

Docket No.: OGW-0273
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Ryoji Hanada

Application No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit: N/A

Filed: July 9, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: PNEUMATIC TIRE FOR PASSENGER CARS
AND METHOD OF MANUFACTURING THE
SAME

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

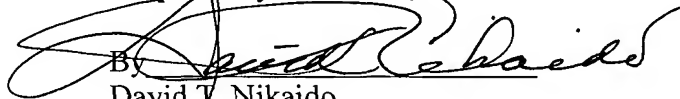
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-208449	July 17, 2002
Japan	2002-208469	July 17, 2002

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 9, 2003

Respectfully submitted,



By David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

(202) 955-3750

Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-208449

[ST.10/C]:

[JP 2002-208449]

出 願 人

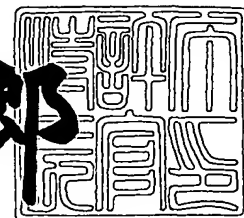
Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2003年 6月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3043376

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2001372

【提出日】 平成14年 7月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 33/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

 【氏名】 花田 亮治

【特許出願人】

 【識別番号】 000006714

 【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066865

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100066854

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068685

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002912

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グリーンタイヤを加硫金型内にセットし、該グリーンタイヤをインフレートして前記加硫金型の成形面に押し当てて加硫する空気入りタイヤの製造方法において、前記グリーンタイヤを型付け用金型内にセットし、該グリーンタイヤをインフレートして前記型付け用金型の成型面に押し当て、前記加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型し、該成形グリーンタイヤを前記加硫金型内にセットしてインフレートする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 2】 前記グリーンタイヤを予熱した後、前記型付け用金型内にセットする請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 3】 前記グリーンタイヤを前記型付け用金型内にセットする時のタイヤ表面温度が 4 0 ～ 9 0 ℃ となるように予熱する請求項 2 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 4】 前記グリーンタイヤを前記型付け用金型内でインフレートした後、冷却する請求項 2 または 3 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 5】 前記成形グリーンタイヤを前記型付け用金型から取り出す時のタイヤ表面温度が 3 0 ℃ 以下となるように冷却する請求項 4 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 6】 前記グリーンタイヤはトレッド部に複数のベルト層を有し、前記型付け用金型は、少なくとも前記グリーンタイヤの両ビード部から、前記ベルト層の内、最も幅の広い最大幅ベルト層端からトレッド面に引いた垂線の該トレッド面との交点となる位置まで延在する前記成型面を有する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 7】 前記成型面は前記最大幅ベルト層端からタイヤ幅方向に沿って該ベルト層のタイヤ幅方向幅の 2 0 % の位置以上タイヤ内側まで延在する請求項 6 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤの製造方法に関し、更に詳しくは、ユニフォミティを改善するようにした空気入りタイヤの製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、空気入りタイヤは、第1成形ドラム上にインナーライナー層、カーカス層、ビードコア、ビードフィラー、サイドゴム層を順次セットした円筒状のタイヤ本体を成形する一方、第2成形ドラム上にベルト層とトレッドゴム層を巻き付けてベルト・トレッドゴム成形体を成形し、次いで、シェーピング用成形ドラムによりタイヤ本体をインフレートしてベルト・トレッドゴム成形体の内周側に圧着してグリーンタイヤを成形し、このグリーンタイヤを加硫金型内で加硫することにより製造される。

【 0 0 0 3 】

上述した空気入りタイヤの製造方法では、成形されたグリーンタイヤが加硫工程に送られるまでストックされるが、その間にグリーンタイヤのゴムの弾性回復によるゴム収縮により、グリーンタイヤに収縮変形が生じる。その際に、各部材の接合部のような剛性の高い部分とそれ以外の剛性の低い部分とでは収縮量が異なるため均一に収縮変形しない。

【 0 0 0 4 】

その結果、グリーンタイヤが加硫金型の成形面の形状と大きく相違した形状になり、そのようなグリーンタイヤを加硫金型内でブラダーによりインフレートし、加硫金型の成形面に押し当てて加硫成形するので、グリーンタイヤを成形面に周上で均一的に接触させることが難しく、それがタイヤのユニフォミティを低下させる一因になっていた。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、タイヤのユニフォミティを改善することが可能な空気入りタイヤの製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明は、グリーンタイヤを加硫金型内にセットし、該グリーンタイヤをインフレートして前記加硫金型の成形面に押し当てて加硫する空気入りタイヤの製造方法において、前記グリーンタイヤを型付け用金型内にセットし、該グリーンタイヤをインフレートして前記型付け用金型の成型面に押し当て、前記加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型し、該成形グリーンタイヤを前記加硫金型内にセットしてインフレートすることを特徴とする。

【0007】

このように型付け用金型を使用し、グリーンタイヤを加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに予め成型することで、加硫金型の成形面の形状との相違を従来より低減することができる一方、この成形グリーンタイヤを加硫金型内でインフレートする際の量を減らすことができるため、グリーンタイヤを加硫金型の成形面に周上で従来より均一に接触させることが可能になる。従って、タイヤのユニフォミティを改善することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0009】

図1は、本発明の空気入りタイヤの製造方法に使用される型付け用金型を有する型付け装置の一例を示し、1はグリーンタイヤGを型付けする型付け用金型であり、この型付け用金型1は上下に配設された環状の上型2と下型3とから構成されている。

【0010】

下型3は、ベースプレート4上に固定され、内周側の内面にグリーンタイヤGの一方のビード部G1を型付けする下型ビードリングB1が固設してある。上型2は、不図示の昇降手段により矢印aで示すように上下に昇降可能になっており

、内周側の内面にグリーンタイヤGの他方のビード部G 2を型付けする上型ビードリングB 2が固定されている。

【 0 0 1 1 】

上型2と下型3の成型面2 A, 3 Aは、グリーンタイヤGの両ビード部G 1, G 2からトレッド部G 3まで延在し、図1に示すようにセット時に上型2と下型3とは当接せずに離間し、トレッド部G 3の中央側をあけるようになっている。

【 0 0 1 2 】

型付け用金型1の中心側には、グリーンタイヤGの両ビード部G 1, G 2を把持するための把持手段2 0が設けられている。把持手段2 0は、型付け用金型1の中心に上下に昇降する昇降手段5を備えている。この昇降手段5は、油圧により作動するシリンダから構成され、立設されたシリンダ本体5 Aの上端から上方に突出して上下に延在するロッド5 Bが上下に昇降するようになっている。

【 0 0 1 3 】

ロッド5 Bの上端部には環状の上部プレート6が密閉的に嵌合固定され、この上部プレート6はロッド5 Bの昇降と共に上下に移動できるようにしてある。下型3の内周側には、ベースプレート4に固定され、シリンダ本体5 Aに密閉的に嵌合する環状の下部プレート7が配設されている。

【 0 0 1 4 】

上型ビードリングB 2と上部プレート6との間、及び下型ビードリングB 1と下部プレート7の間には、それぞれ円筒状に形成されたゴム製のシール体1 0 A, 1 0 Bの一端部が固定されている。シール体1 0 A, 1 0 Bの他端側は、外側に開くように拡開している。

【 0 0 1 5 】

上部プレート6と下部プレート7との間に、両ビード部G 1, G 2を把持する把持部8が環状の金型周方向に沿って所定の間隔で複数箇所に設けられている。各把持部8は、上部プレート6から下側に向けて突設した上支持アーム8 Aと下部プレート7から上側に向けて突設した下支持アーム8 Bに、それぞれ両ビード部G 1, G 2を把持する把持アーム8 C, 8 Dが連結されている。

【 0 0 1 6 】

把持アーム 8 C, 8 D の屈曲した先端部 8 C1, 8 D1 の先端面 8 C2, 8 D2 で、上下のビードリング B 1, B 2 にセットされたグリーンタイヤ G のビード部 G 1, G 2 の内側面をシール体 1 0 A, 1 0 B を介して押さえ、ビード部 G 1, G 2 を把持するようになっている。

【 0 0 1 7 】

把持アーム 8 C, 8 D の中間部間に連結アーム 8 E が連結され、上下の支持アーム 8 A, 8 B、上下の把持アーム 8 C, 8 D、及び連結アーム 8 E は、リンク機構を構成している。ロッド 5 B が上昇すると、把持部 8 による把持が解除され、降下した図 1 の位置で把持部 8 がビード部 G 1, G 2 を把持する。

【 0 0 1 8 】

ベースプレート 4 と下部プレート 7 には、型付け用金型 1 にセットされたグリーンタイヤ G 内に圧力媒体を供給する不図示の供給路とそれを排出する排出路が形成されており、圧力媒体供給源（不図示）から供給路を介して供給された圧力媒体によりグリーンタイヤ G をインフレート（膨張）させると共に、圧力媒体を供給路から常時供給する一方、グリーンタイヤ G 内の圧力を一定に維持しながら排出路から排出することで、インフレートしたグリーンタイヤ G を圧力媒体により冷却するようになっている。

【 0 0 1 9 】

なお、図において、G b はビード部 G 1, G 2 間に装架されたカーカス層であり、トレッド部 G 3 のカーカス層 G b の外周側に複数のベルト層 G a が配置してある。G c はビード部 G 1, G 2 に埋設されたビードコア、G d はビードコア G c の外周側に配設したビードフィラーである。G x はベルト層 G a とトレッド部 G 3 のトレッドゴム層 G e 以外を備えたタイヤ本体、G y はベルト層 G a とトレッドゴム層 G e からなるベルト・トレッドゴム成形体である。

【 0 0 2 0 】

以下、上述した装置を用いて本発明の空気入りタイヤの製造方法について説明する。

【 0 0 2 1 】

先ず、従来と同様にして、タイヤ本体 G x とベルト・トレッドゴム成形体 G y

をそれぞれ成形し、タイヤ本体G xをインフレートしてベルト・トレッドゴム成形体G yの内周側に圧着し、グリーンタイヤGを成形する。

【 0 0 2 2 】

次いで、グリーンタイヤGは型付け用金型1にセットされるが、その前に予熱が行われる。この予熱温度としては、グリーンタイヤGを型付け用金型1内にセットする時のタイヤ表面温度が40～90℃の範囲となるようにするのがよい。40℃より低いと、未加硫ゴムにクリープ変形を生じさせることが困難であり、その結果として、グリーンタイヤに所定の変形を与えることが難しくなる。90℃を超えると、グリーンタイヤGの剛性が急激に低下して、インフレート時にバーストの可能性がある。

【 0 0 2 3 】

グリーンタイヤGの予熱後、下型3にセットする。この時、上型2は上方の待機位置に待機している。また、ロッド5 Bは上昇した位置にあり、把持部8による把持が解除された状態である。

【 0 0 2 4 】

グリーンタイヤGを下型3にセットすると、ロッド5 Bが降下し、把持部8が図1に示すようにビード部G 1, G 2をシール体10 A, 10 Bを介して把持する。続いて、待機位置の上型2が降下してグリーンタイヤGにセットされる（図1の上型の状態）。

【 0 0 2 5 】

型付け用金型1へのグリーンタイヤGのセットが完了すると、圧力媒体が矢印で示すように供給され、グリーンタイヤGをインフレートする。これにより、グリーンタイヤGが上型2と下型3の成型面2 A, 3 Aに押し当てられて成型される（図1の状態）。圧力媒体としては、予熱したグリーンタイヤGを冷却できるものが使用され、例えば、常温の空気、さらに好ましくは冷却した空気を使用することができる。

【 0 0 2 6 】

成型面2 A, 3 Aに押し当てられたグリーンタイヤGをその状態を維持しながら、所定時間圧力媒体を供給することにより冷却する。グリーンタイヤGの冷却

温度としては、型付け用金型 1 から取り出す時のタイヤ表面温度が 3 0℃以下となるようにするのがよい。タイヤ表面温度が 3 0℃より高いと、未加硫ゴムの弾性回復によりグリーンタイヤ G の形状が成型前の形状に戻ってしまう恐れがある。

【 0 0 2 7 】

冷却後、上型 2 を上方の待機位置に上昇させ、次いでロッド 5 B を上昇させて把持部 8 による把持を解除した後、グリーンタイヤ G を取り出す。得られたグリーンタイヤは、加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型される。

【 0 0 2 8 】

この成型された成形グリーンタイヤの大きさとしては、加硫金型の成形面に形成されている溝成形刃の先端に接触するかしないか程度の大きさとなるようにするのがよい。

【 0 0 2 9 】

次いで、得られた成形グリーンタイヤは、従来と同様にして、加硫機の加硫金型内にセットされ、ブラダーによりインフレートされて加硫金型の成形面に押し当てられて加硫成形される。

【 0 0 3 0 】

上述した本発明によれば、型付け用金型 1 を使用し、グリーンタイヤ G をインフレートして加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型することで、加硫金型の成形面の形状との相違を従来より減少させ、かつ加硫金型内でのブラダーによるインフレート量を小さくすることができるので、グリーンタイヤを加硫金型の成形面に周上で従来より均一に接触させることができ、従って、タイヤのユニフォミティの改善が可能になる。

【 0 0 3 1 】

また、グリーンタイヤ G を予熱した後型付け用金型 1 内にセットし、インフレート後冷却するので、得られた成形グリーンタイヤの収縮変形を抑制し、歪みを低減することができるため、成形グリーンタイヤを加硫金型の成形面の形状に一

層近づけることができる。その結果、グリーンタイヤを加硫金型の成形面に周上でより均一的に接触させることができ、タイヤのユニフォミティを一層向上することができる。

【 0 0 3 2 】

また、セット時に上型 2 と下型 3 とが当接せずに離間し、トレッド部 G 3 の中央側をあけるような型付け用金型 1 を使用することで、グリーンタイヤ G をインフレートして成型面 2 A, 3 A に押し当てた際に、ベルト層 G a やカーカス層 G b の補強コードに歪みが生じた際にそれを逃がし易くすることができるので、ユニフォミティの改善に寄与する。

【 0 0 3 3 】

本発明において、上型 2 と下型 3 は、上述したようにセット時に当接せずに離間するようにした構成にするのが好ましいが、成型面 2 A, 3 A をそれぞれグリーンタイヤ G のタイヤセンターライン C L まで延在させ、上型 2 と下型 3 とをセット時に当接する構成にしてもよい。

【 0 0 3 4 】

上記のように上型 2 と下型 3 をセット時に離間するように構成する場合には、少なくとも、グリーンタイヤ G のビード部 1, 2 から最も幅の広い最大幅ベルト層 G a₁ の端 e からトレッド面 G 3 a に引いた垂線 M のトレッド面 G 3 a との交点 P となる位置まで延在する成型面 2 A, 3 A を有するようにすればよい。

【 0 0 3 5 】

好ましくは、最大幅ベルト層 G a₁ の端 e からタイヤ幅方向に沿ってベルト層 G a₁ のタイヤ幅方向幅 W の 2 0 % の位置以上タイヤ内側（タイヤセンターライン C L 側）まで延在するようにするのが、グリーンタイヤ G のインフレート時に上型 2 と下型 3 との間の空隙からトレッド部 G 3 が膨出するのを効果的に抑制する上で好ましい。

【 0 0 3 6 】

上型 2 と下型 3 の成型面 2 A, 3 A は、好ましくは、グリーンタイヤ G との摩擦係数を低下させるための処理を施すのがよい。例えば、シリコン系の溶液を塗布することにより、成型面 2 A, 2 B とグリーンタイヤ G との間の摩擦係数を低

下させることが可能となる。

【0037】

また、上述した実施形態のようにグリーンタイヤGを圧力媒体により直接インフレートするのが、グリーンタイヤGを均一的に上型2と下型3の成型面2A, 3Aに押し当てる上で好ましいが、シール体10A, 10Bに代えて、円筒状のブラダーを取り付け、ブラダー内に圧力媒体を供給し、膨張するブラダーによりグリーンタイヤGをインフレートすることも可能である。

【0038】

【実施例】

タイヤサイズを225/50RZ16で共通にし、型付け用金型を用いた本発明方法及び型付け用金型を用いない従来方法により、試験タイヤを各10本作製した。

【0039】

本発明方法において、型付け用金型にセットする前にグリーンタイヤを約60℃に予熱した。また、グリーンタイヤを冷却し、その表面温度が約20℃の時点で取り出した後、加硫した。従来方法では、タイヤ表面温度が常温のグリーンタイヤを使用した。

【0040】

得られた各試験タイヤを以下に示す測定条件により、ユニフォミティの評価試験を行ったところ、表1に示す結果を得た。

ユニフォミティ

各試験タイヤをリムサイズ16×7JJのリムに装着し、空気圧を200kPaにして、JASO C607「自動車用タイヤのユニフォミティ試験方法」に準拠してRFV（ラジアル・フォース・バリエーション）を測定し、各10本の試験タイヤの平均値を求め、その結果を従来方法の試験タイヤを100とする指数値で評価した。この値が小さい程、ユニフォミティが優れている。

【0041】

【表1】

表1

	本発明方法	従来方法
ユニフォミティ	85	100

表1から、本発明の方法は、タイヤのユニフォミティを改善できることがわかる。

【0042】

【発明の効果】

上述したように本発明は、型付け用金型を用いてグリーンタイヤを加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型し、それを加硫金型内にセットして加硫するので、グリーンタイヤを加硫金型の成形面に周上で従来より均一に接触させることができるため、ユニフォミティを向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の空気入りタイヤの製造方法に使用される型付け用金型を有する型付け装置の一例を示す要部半断面図である。

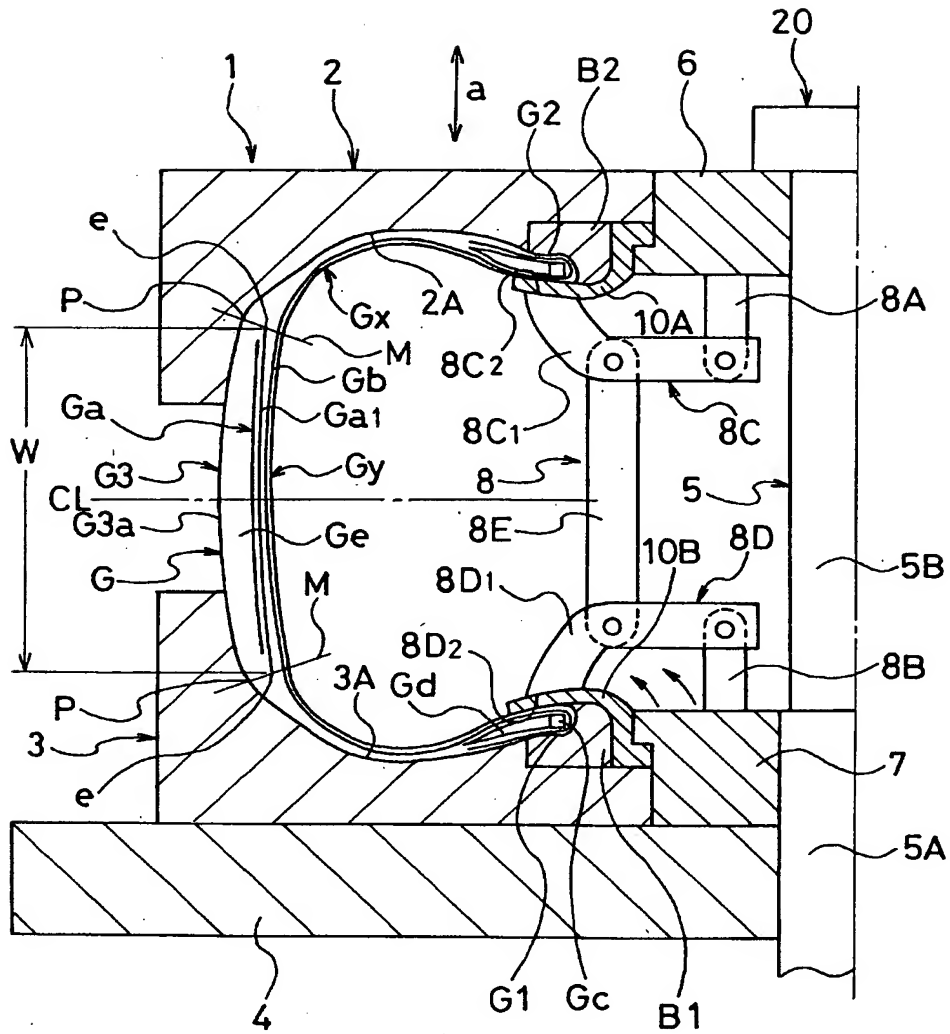
【符号の説明】

- | | |
|--------------|---------------|
| 1 型付け用金型 | 2 上型 |
| 2A 成型面 | 3 下型 |
| 3A 成型面 | 5 昇降手段 |
| 5B ロッド | 8 把持部 |
| 8C, 8D 把持アーム | 10a, 10b シール体 |

2 0 把持手段	C L タイヤセンターライン
G グリーンタイヤ	G 1 , G 2 ビード部
G 3 トレッド部	G 3 a トレッド面
G a ベルト層	G a ₁ 最大幅ベルト層
G b カーカス層	G x タイヤ本体
G y ベルト・トレッドゴム成形体	M 垂線
P 交点	W タイヤ幅方向幅
e 端	

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タイヤのユニフォミティを改善することが可能な空気入りタイヤの製造方法を提供する。

【解決手段】 グリーンタイヤGを加硫金型内にセットした後、グリーンタイヤGをインフレートして加硫金型の成形面に押し当てて加硫する空気入りタイヤの製造方法において、グリーンタイヤGを型付け用金型1内にセットし、そのグリーンタイヤGをインフレートして型付け用金型1の成型面2A, 3Aに押し当て、加硫金型の成形面に押し当てた状態のグリーンタイヤの大きさに近づけた成形グリーンタイヤに成型する。その成形グリーンタイヤを加硫金型内にセットしてインフレートした後加硫する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号
氏 名 横浜ゴム株式会社